Следствие 2. *Попарно эквивалентны следующие утверждения: 1) КП* (M, f) *аффинно изоморфен геодезическому потоку евклидова пространства; 2) тензор кривизны КП* (M, f) *тождественно равен нулю; 3) группа Ли всевозможных аффинных симметрий КП* (M, f) *имеет размерность* $r = m^2 + 4m + 3$, *где* $m = dim M$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игошин В. А. *Пульверизационное моделирование квазигеодезических потоков* // Доклады АН СССР, 1991. – Т. 320. – No. 3. – С. 531-535.

2. Игошин В. А. *Пульверизационное моделирование.I,II,III* //Изв. вузов. Математика, 1992. – No. 6. – С. 63-70 (соотв.: 1994. – No. 10. – С. 26-32; 1995. – No. 5. – С. 39-50).

Н. Б. Ильинский (Казань)

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ОБРАТНЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ АЭРОГИДРОДИНАМИКИ И НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Известно, что метод нахождения формы крыловых профилей, основанный на теории обратных краевых задач, позволяет строить крыловые профили самолетов, судов на подводных крыльях, экранопланов, решеток турбомашин, обладающие заданными аэродинамическими свойствами (см., напр., [1-4]). Такими свойствами могут быть безотрывность обтекания в рамках принятой математической модели, величина подъемной силы, аэродинамическое качество и другие. Последние достижения Казанской школы по обратным краевым задачам связаны с построением высоконесущих крыловых профилей с устройствами управления внешним потоком, примеры которых приводятся в докладе. Обобщения на случаи учета сжимаемости и вязкости потока приводят к сложным математическим проблемам, разрешить которые сравнительно просто удается по моделям газа Чаплыгина и теории пограничного слоя. Естественно, при решении таких задач существенными являются вопросы их разрешимости (существования, единственности, устойчивости) и однолистности решения. Определенные успехи в этом направлении достигнуты благодаря применению идеи квазирешения из теории некорректных задач математической физики. Однако проблемы получения условий замкнутости искомого контура профиля и однолистности решения, выражающиеся непосредственно через исходные функции, остаются открытыми. Особенно это относится к задачам, в которых задаваемое по искомому контуру распределение скорости выражается функцией дуговой абсциссы этого контура. С другой стороны, такая постановка задач позволяет наиболее полно отразить желаемые аэродинамические характеристики профиля. Приводятся примеры решения ряда задач.

Работа поддержана РФФИ (проекты 99-01-00365, 99-01-04029) и программой «Университеты России».

ЛИТЕРАТУРА

1. Тумашев Г. Г., Нужин М .Т. *Обратные краевые задачи и их приложения* (второе издание). – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1965. – 333с.

2. Степанов Г.Ю. *Гидродинамика решеток турбомашин.* – М.: Физматгиз, 1962. – 512 с.

3. Eppler R. *Airfoil design and data.* – Berlin: Springer-Verlag, 1990. – 562 p.

4. Елизаров А. М., Ильинский Н. Б., Поташев А. В. *Обратные краевые задачи аэрогидродинамики.* – М.: Физмат ВО «Наука», 1994. – 440 с.

И. М. Крестинина (Пенза)

О СВЯЗНОСТИ, ПРИСОЕДИНЕННОЙ К СВЯЗНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЛИФТА РАССЛОЕНИЯ АФФИНОРОВ

Пусть M_n – дифференцируемое многообразие, $E(M_n)$ – его расслоение аффиноров. Предположим, что на базе задана линейная связность ∇ без кручения. Эта связность ∇ порождает на расслоении аффиноров $E(M_n)$ единственную линейную связность ∇^H, которая определяется условиями:

$$\nabla^H_{X^H} Y^H = (\nabla_X Y)^H, \ \nabla^H_{X^H} Q^V = (\nabla_X Q)^V, \ \nabla^H_{Q^V} X^H = 0, \ \nabla^H_{Q^V} S^V = 0,$$

где X^H означает горизонтальный лифт векторного поля X из M_n в $E(M_n)$, Q^V – вертикальный лифт тензорного поля Q типа (1,1), заданного на M_n.

Можно построить на базе M_n связность без кручения $\dot{\nabla}$, присоединенную к связности ∇. Связность $\dot{\nabla}$ удовлетворяет условию

$$\dot{\nabla}_X Y = \nabla_X Y - \tfrac{1}{2} T(X,Y),$$

где T – тензор кручения связности ∇.